



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 23 148 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
H 05 B 1/02
H 05 B 3/74
H 01 H 1/66
H 01 H 36/00

⑳ Aktenzeichen: 199 23 148.6
㉔ Anmeldetag: 20. 5. 99
㉕ Offenlegungstag: 25. 11. 99

DE 199 23 148 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
198 22 813. 9 20. 05. 98

⑦① Anmelder:
Miele & Cie GmbH & Co, 33332 Gütersloh, DE

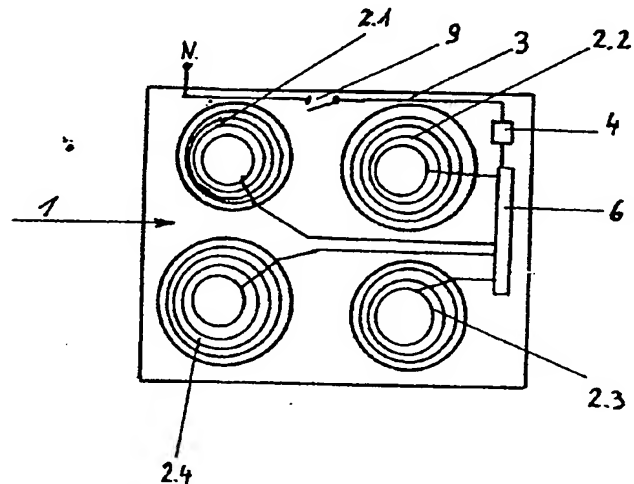
⑦② Erfinder:
Dittrich, Hartmut, Dr., 32257 Bünde, DE; Hüttemann,
Wilfried, 33739 Bielefeld, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Kochfeld**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Glaskeramikplatte, mindestens einer Kochzone mit zugeordneter Heizeinrichtung, einer Spannungsversorgungsleitung und einer Elektronikeinrichtung mit elektronischer Steuerung und Schalter zur Leistungsstellung der Heizeinrichtung.

Um ein derartiges Kochfeld schaffen zu können, welches neben einem optimalen Schutz vor leitungsgebundenen und äußeren Störeinflüssen auch Fehlbedienungen verhindert und außerdem noch eine Reduzierung der Verluste im Standby-Betrieb auf einfachem Wege erreicht, ist in der Spannungsversorgungsleitung (3) vor der Elektronikeinrichtung (6) und unterhalb der Glaskeramikplatte (7) ein Netz-Trennschalter (9) angeordnet, welcher von außerhalb fern- oder berührungslos steuerbar ist. Wenn der Netz-Trennschalter (9) als Reed-Kontakt ausgebildet ist, welcher von einem oberhalb der Glaskeramikplatte (7) angeordneten Magneten (11) steuerbar ist, bleibt eine durchgehende Glaskeramikplatte erhalten. Das ist besonders vorteilhaft für deren Reinigung.



DE 199 23 148 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kochfeld mit einer Glaskeramikplatte, mindestens einer Kochzone mit zugeordneter Heizeinrichtung, einer Spannungsversorgungsleitung und einer Elektroneinrichtung mit elektronischer Steuerung und Schalter zur Leistungsstellung der Heizeinrichtung.

Es ist allgemein bekannt, Kochfelder mit Drehwahlschaltern zur Leistungsregelung der Heizkörper mit einer Kindersicherung zu versehen, um sie vor ungewolltem Betrieb zu schützen. Weiterhin ist durch die DE 195 17 861 C1 ein netzbetriebenes Elektrogerät bekannt, welches parallel zu einer, einen Verbraucher ansteuernden, Mikroprozessorsteuerung einen Energiespeicher und ein in der Netzleitung von der Mikroprozessorsteuerung betätigbares Schaltelement vorsieht. Dadurch sollen Standby-Verluste minimiert werden. Diese Steuerung ist aber ohne großen Aufwand bzw. zusätzliche kostenintensive Bauteile nicht auf alle Elektrogeräte anwendbar.

Bei autarken Kochfeldern mit elektronischer Steuerung liegt immer eine Spannung an den elektrischen Bauteilen an, wodurch diese sich immer in Bereitschaft befinden. Durch die ständige Bereitschaft der Touch-Sensorschalter erfolgt ein nicht geringer, aber unnötiger Stromverbrauch während des Standby-Betriebes. Außerdem sind bei autarken Kochfeldern bisher keine Kindersicherungen möglich, insbesondere wenn eine elektronische Ansteuerung der Heizelemente erfolgt. Bei einer elektronischen Ansteuerung der Heizelemente werden als Bedienelemente vorwiegend Touch-Sensor-Schalter eingesetzt. Eine Touchsteuerung kann dabei gewollt erfolgen, wenn gezielt eine Ansteuerung der Heizelemente vorgenommen wird. Ebenso kann aber auch eine ungewollte Touchsteuerung hierbei nicht ausgeschlossen werden. Das kann immer dann vorkommen, wenn beispielsweise eine unsachgemäße Betätigung der Tasten durch spielende Kinder oder ein unbedachtes Ablegen von Gegenständen auf diesen Tasten erfolgt.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein mit einer elektronischen Steuerung ausgestattetes Kochfeld zu schaffen, welches sowohl einen optimalen Schutz vor leitungsgebundenen und äußeren Störeinflüssen, als auch vor Fehlbedienungen aufweist und außerdem eine Reduzierung der Verluste im Standby-Betrieb auf einfachem Wege erreicht. Außerdem soll eine störungsfreie Reinigung des Kochfeldes erhalten bleiben.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Kochfeld mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen bei einem Kochfeld mit elektronischer Steuerung und Sensortastenbedienung neben einer optimalen Sicherheit in einer erheblichen Reduzierung der Verluste im Standby-Betrieb des Kochfeldes durch den Einsatz eines geeigneten Netz-Trennschalters vor der Elektronik. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, daß dieses Kochfeld durch die Ausgestaltung und Anordnung des Netz-Trennschalters keinen Durchbruch in der Glaskeramikplatte erfordert. Jegliche äußere Störungen, wie funk- oder leitungsgebundene Störungen, werden ebenso ausgeschlossen, wie möglicherweise von außen eindringende IR-Strahlung. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß das gesamte Kochfeld durch den Netz-Trennschalter spannungslos gemacht und nach Einschalten der Spannung wieder in den definierten Zustand gesetzt wird. Dadurch ist auch eine Kindersicherung realisierbar.

In vorteilhafter Weise besteht der Netz-Trennschalter aus einem, unterhalb der Glaskeramikplatte, angeordneten

Reed-Kontakt, welcher durch einen auf der Glaskeramikplatte bewegbaren Magneten geschaltet wird. Von besonderer Bedeutung ist die Ausbildung des Magneten. Ist er klappbar und/oder verschiebbar am Rahmen des Kochfeldes festgelegt, ist eine einfache Reinigung der gesamten Glaskeramikplatte gewährleistet. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung zeigt eine Einbettung des Magneten in ein Gehäuse, beispielsweise aus Kunststoff, wodurch der Magnet insbesondere vor Verschmutzung geschützt und seine Funktionssicherheit gewährleistet ist. Eine vorteilhafte Handhabung des Netz-Trennschalters ergibt sich bei der Ausgestaltung des Magneten als Schiebe- oder Dreheinrichtung. Dabei ist ein Einschalten des Reed-Kontaktes durch Drehung des gesamten Gehäuses mit innenliegendem Magnet als besonders vorteilhaft anzusehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein autarkes Kochfeld mit mehreren Heizelementen,

Fig. 2 ein Kochfeld mit Glaskeramikplatte und einem diese umgebenden Rahmen,

Fig. 3a-e Gehäuse mit Magnet als Schiebeeinrichtung, Fig. 4a,b Gehäuse mit Magnet als Dreheinrichtung.

In der Fig. 1 ist ein offenes Kochfeld (1) mit mehreren Heizelementen (2.1 bis 2.4) dargestellt. Es ist in dieser Figur auf die oberhalb der Heizelemente (2.1 bis 2.4) angeordnete Glaskeramikplatte verzichtet worden, um die Heizelemente (2.1 bis 2.4) sowie die Anordnung der Spannungsversorgungsleitung (3), Bauelemente (4) zur Umwandlung und Stabilisierung in eine Gleichspannung und der Leistungssteller (5.1 bis 5.4) besser erkennbar zu machen. Die Leistungssteller (5.1 bis 5.4) sind gemeinsam in einem seitlichen Bereich neben den Heizelementen (2.1 bis 2.4) angeordnet. Das Kochfeld (1) ist zur Spannungsversorgung an das in jedem Haushalt vorhandene Leitungsnetz (N) mit ca. 220V angeschlossen. Damit an den Leistungsstellern (5.1 bis 5.4), welche bei elektronischer Steuerung als Touch-Sensortasten ausgebildet sind, nicht die hohe Netzwechselspannung anliegt, befinden sich Bauelemente (4) vor einer mit den Leistungsstellern (5.1 bis 5.4) verbundenen Elektroneinrichtung (6), zur Umwandlung und Stabilisierung in eine Gleichspannung. Nach diesen Bauelementen (4) gelangt die Gleichspannung an die Elektroneinrichtung (6). Die Steuersignale der Leistungssteller (5.1 bis 5.4) werden über die Elektroneinrichtung (6) an die Heizelemente (2.1 bis 2.4) weitergeleitet. In der Spannungsversorgungsleitung (3) ist zwischen der Netzspannung (N) und der Elektroneinrichtung (6) ein Netz-Trennschalter (9) zur Spannungsunterbrechung angeordnet, welcher von der Glaskeramikplatte (7) vollständig abgedeckt ist. Dieser Netz-Trennschalter (9) ist von außen durch Fernsteuerung oder berührungslos ansteuerbar. Das kann je nach Ausbildung des Netz-Trennschalters (9) beispielsweise über Funk-, Lichtsignale oder Magneten erfolgen. Besonders vorteilhaft für autarke Kochfelder mit elektronischer Steuerung ist eine Ausbildung des Netz-Trennschalters (9) als Reed-Kontakt. Durch diesen Reed-Kontakt (9) kann die Elektroneinrichtung (6) spannungslos gemacht werden und nach erneutem Einschalten der Spannung über den Reed-Kontakt (9) erfolgt ein Wiedereinsetzen in den vorher definierten Zustand, d. h. es erfolgt automatisch ein "Reset". Das Schalten des Reed-Kontaktes (9) erfolgt über einen darüberliegenden Magneten (11).

Die Fig. 2 zeigt ein Kochfeld mit der Glaskeramikplatte (7), auf welcher mehrere Kochzonen (8.1 bis 8.4) angeordnet sind. Jeder Kochzone (8.1 bis 8.4) ist mindestens ein Heizelement (2.1 bis 2.4) zugeordnet. Vorzugsweise ist die

Glaskeramikplatte (7) dabei wenigstens teilweise von einem Rahmen (10) umgeben. Unterhalb einer jeden Kochzone sind die Heizelemente (2.1 bis 2.4) angeordnet. Die Leistungssteller (5.1 bis 5.4) für die Heizelemente (2.1 bis 2.4) sind bei elektronischer Steuerung als Touch-Sensortasten ausgebildet. Das hat den Vorteil, daß in der Glaskeramikplatte keinerlei Durchbrüche vorhanden sein müssen. Somit kann eine besonders einfache Reinigung des Kochfeldes erfolgen. Der unterhalb der Glaskeramikplatte (7) angeordnete Reed-Kontakt (9) wird durch Auflegen eines Magneten (11) auf die Glaskeramikplatte (7) geschaltet. Das führt zur Unterbrechung der Spannungsversorgung zur Elektronik-einrichtung (6). Der Reed-Kontakt (9) wirkt dabei wie ein Hauptschalter, der die gesamten Bedienelemente (5.1 bis 5.4) und die Elektronik-einrichtung (6) vom Netz trennt und spannungslos macht.

Der Magnet (11) kann in unterschiedlicher Weise mit dem Kochfeld (1) in Verbindung gebracht werden. Er kann sowohl lose auf die Glaskeramikplatte (7) auflegbar, als auch fest oder lösbar mit dem Rahmen (10) oder der Glaskeramikplatte (7) verbunden sein. Besonders vorteilhaft ist es, wenn er auf dem Rahmen (10) verschiebbar oder von diesem abklappbar ausgebildet ist. Dadurch kann die Reinigungsfreundlichkeit eines Kochfeldes (1) mit Sensor-Bedientasten beibehalten werden. Eine feste Verbindung mit dem Rahmen (10) hat noch den Vorteil, daß der Magnet (11) nicht abgenommen, beiseite gelegt und dann nicht wiedergefunden werden kann.

Eine weitere mögliche Verbindung mit der Glaskeramikplatte (7) ist darin zu sehen, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) direkt über Schnellverschlüsse, wie Druckknöpfe o. ä., auf der Glaskeramikplatte (7) lösbar befestigt ist. Aber auch andere Ausführungen des Inkontaktbringens des Magneten (11) mit dem Reed-Kontakt (9) sind denkbar, die jedoch hier nicht näher aufgeführt werden sollen. Der Formgestaltung des Magneten (11) bzw. des ihn umgebenden Gehäuses (12) sind keine großen Beschränkungen auferlegt, sie muß nur so gewährleisten, daß die zur Glaskeramikplatte (7) weisende Seite ein Schalten des Reed-Kontaktes (9) ermöglicht.

Weiterhin ist auch denkbar, auf der Oberseite des Gehäuses das Firmenlogo des Herstellers anzuordnen. Damit würde sich ein weiterer Hinweis auf den Hersteller und somit eine zusätzliche Bedruckung der Glaskeramikplatte (7) vermeiden.

In den Fig. 3a bis 3e sind unterschiedliche Variationsmöglichkeiten eines Gehäuses (12) für einen Magneten dargestellt, bei dem die Schaltwirkung durch eine Schiebeeinrichtung (13) erfolgt. Das Gehäuse (12) ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt und nimmt den Magnet (11) auf. Der Magnet (11) befindet sich innerhalb des Gehäuses (12) und ist in den Fig. 3 nicht sichtbar. Dabei kann das Gehäuse (12) derart ausgebildet sein, daß es aus zwei, wenigstens teilweise übereinander angeordneten, Teilen (12.1, 12.2) besteht und ein Gehäuseteil (12.1) von der Aus- (0) in eine Ein- (I) Stellung und umgekehrt verschiebbar ist (Fig. 3a,b,c). Dabei ist es für die Funktion unerheblich, ob der bewegliche Teil (12.1) im vorderen (12.3) (Fig. 3c), im hinteren Bereich (12.4) (Fig. 3a) oder im mittleren Bereich (12.5) (Fig. 3b) angeordnet oder seitlich verschiebbar (Fig. 3d) ist. Wichtig ist nur, daß der Magnet (11) im beweglichen Teil (12.1) untergebracht ist, weil durch seine Bewegung der unterhalb der Glaskeramikplatte (7) befindliche Reed-Kontakt (9) geschaltet wird.

Weiterhin ist es möglich, das Gehäuse (12) einteilig auszugestalten und einen Durchbruch (12.6) für den verschiebbaren Magneten (11) als Schiebeeinrichtung (13) vorzusehen (Fig. 3e).

Die Fig. 4a und b zeigen Gehäuse (12), bei denen die Schaltwirkung des Magneten (11) durch eine Dreheinrichtung (14) realisiert ist. Dabei zeigt die Fig. 4a, daß die Dreheinrichtung (14) auf dem Gehäuse (12) angeordnet ist. In der Fig. 4b ist das gesamte Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) in seinem Inneren um einen Drehpunkt (15) drehbar und schaltet den Reed-Kontakt (9). Das Gehäuse (12) weist in den Seitenbereichen Griffmulden (16) für eine bessere Handhabung auf.

Die in den Fig. 3 und 4 gezeigten Gehäuse (12) sind Lösungsvorschläge für eine Anordnung des Gehäuses (12) im Eckbereich eines Kochfeldes (1). Bei einer annähernd quadratischen Ausführung eines Gehäuses (12) ist aber auch ein Einsatz an einer der Seitenbereiche des Kochfeldes (1) möglich, wobei die Anordnung des Gehäuses (12) mit dem Magneten (11) von der Lage des Reed-Kontaktes (9) abhängig ist.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit einer Glaskeramikplatte, mindestens einer Kochzone mit zugeordneter Heizeinrichtung, einer Spannungsversorgungsleitung und einer Elektronik-einrichtung mit elektronischer Steuerung und Schalter zur Leistungsstellung der Heizeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Spannungsversorgungsleitung (3) zur Elektronik-einrichtung (6) und unterhalb der Glaskeramikplatte (7) ein Netz-Trennschalter (9) angeordnet ist, welcher von außerhalb der Glaskeramikplatte (7) ferngesteuert oder berührungslos ein- und ausschaltbar ist.
2. Kochfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Netz-Trennschalter (9) als Reed-Kontakt (9) ausgebildet ist und von einem Magneten (11) steuerbar ist, wobei der Magnet (11) oberhalb der Glaskeramikplatte (7) angeordnet ist.
3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (11) in ein Gehäuse (12) eingebettet ist.
4. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) auf einem Rahmen (10) des Kochfeldes (1) aufliegt.
5. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) in einen Drehpunkt drehbar oder auf dem Rahmen (10) verschiebbar angeordnet ist.
6. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) am Rahmen (10) festgelegt und/oder von diesem entnehmbar ausgebildet ist.
7. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) abklappbar ausgebildet ist.
8. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) lose auf der Glaskeramikplatte (7) aufliegt oder über mindestens einen Schnellverschluß mit dieser oder dem Rahmen (10) verbindbar ist.
9. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) mit dem Magnet (11) und der Netz-Trennschalter (9) in einem Eckbereich des Kochfeldes (1) angeordnet sind.
10. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (11) in dem Gehäuse (12) als Schiebeeinrichtung (13) oder Dreheinrichtung (14)

ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

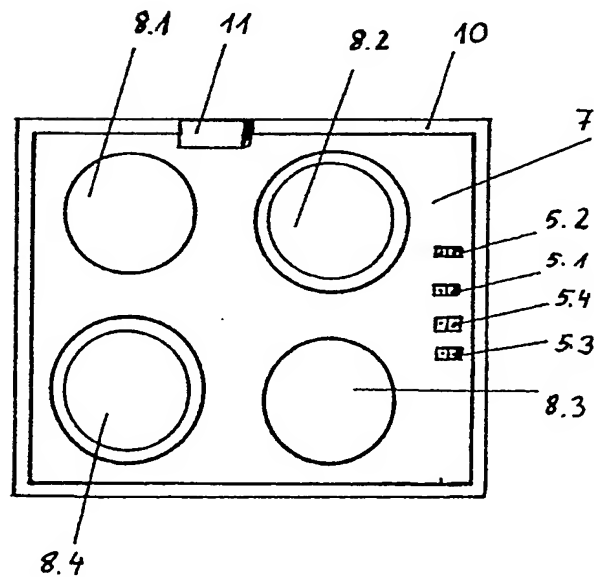
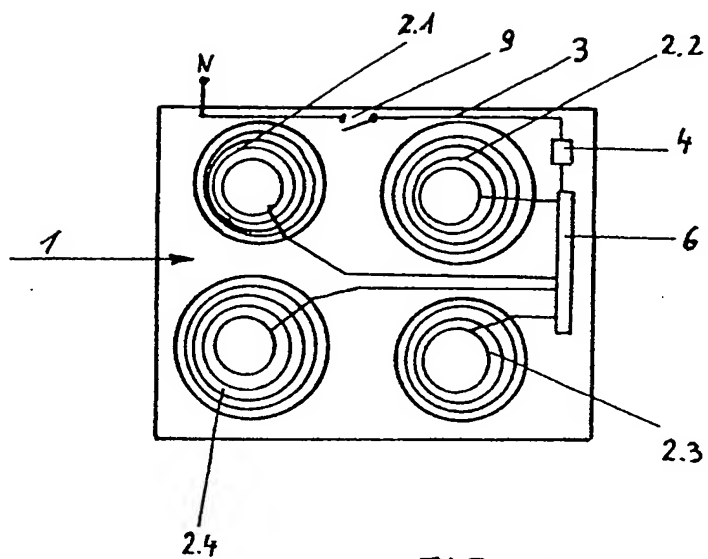
45

50

55

60

65



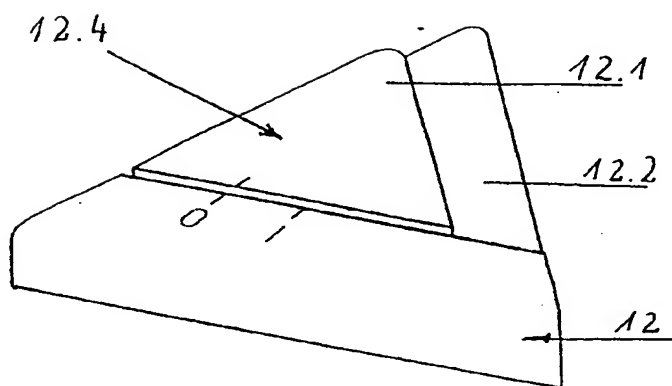


FIG. 3a

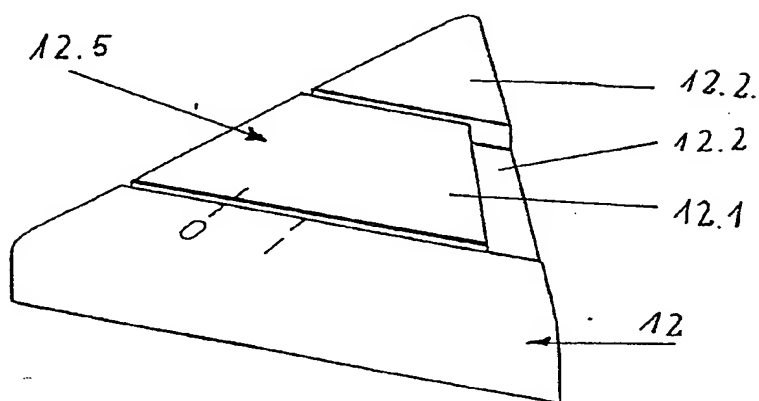


FIG. 3b

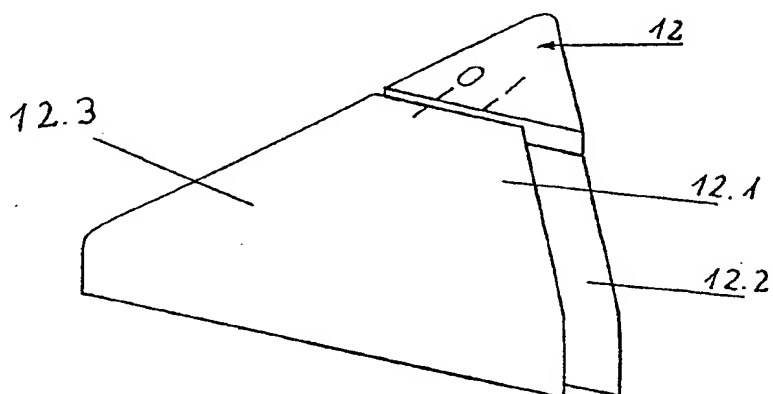


FIG. 3c

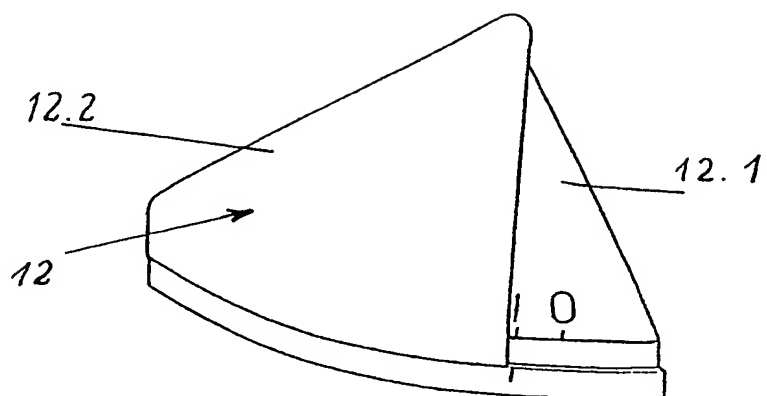


FIG. 3d

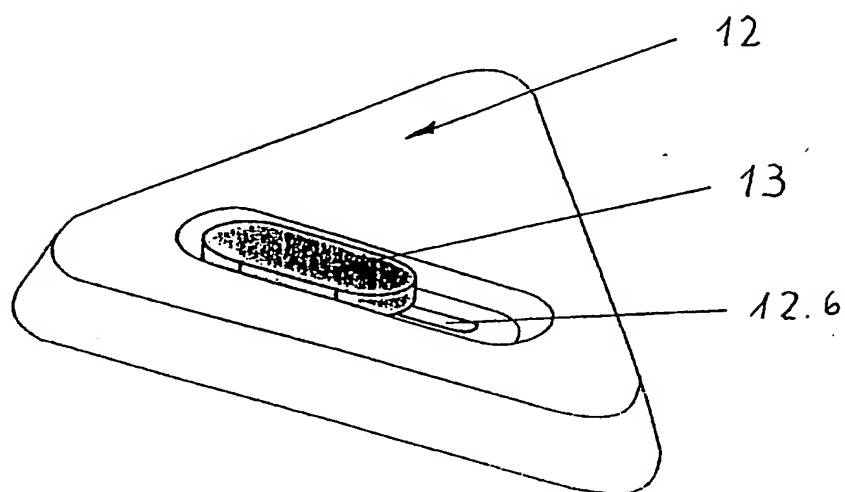


FIG. 3e

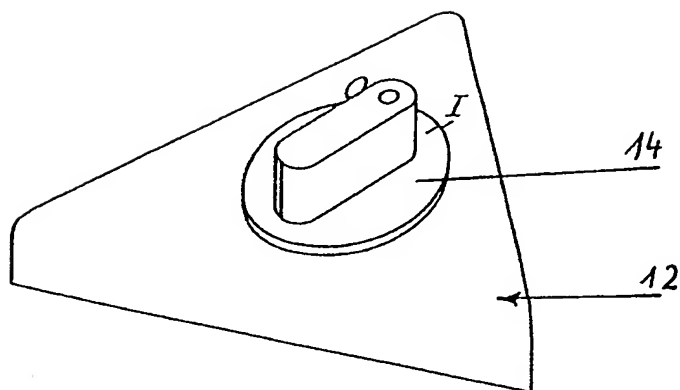


FIG. 4a

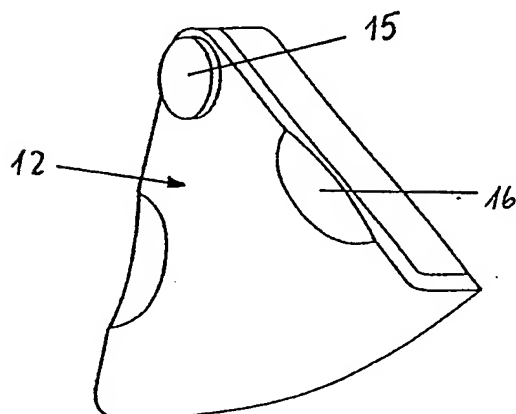


FIG. 4b